Lane Medical Library

INDIKATIONSSTELLUNG ZU DEN ANAESTHESIEN IN DER ZAHNHEILKUNDE

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT
ZU HEIDELBERG

VORGELEGT VON

BERNHARD LAIBLE
AUS MANNHHEIM

HEIDELBERG
UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI J. HÖRNING
1926

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Referent:	Dekan:
Prof. Dr. Blessing.	Prof. Dr. Moro.

MEINEN LIEBEN ELTERN
DANKBARST GEWIDMET

Bei allen Völkern und zu allen Zeiten spielte das Bestreben und die Versuche, die leidenden Mitmenschen von ihren Schmerzen zu befreien, in der Heilkunde eine große Rolle. Wohl ist ja der Schmerz eine nützliche Natureinrichtung; denn wie Goldscheider sagt, bringt er uns „zur Kenntnis, daß uns eine Gefahr von außen droht, welcher wir uns nicht entziehen können, oder, daß bereits eine Schädigung des Körpers stattgefunden hat, welche unserer Fürsorge bedarf, um weitere schlimme Folgen abzuwenden. Der Schmerz tritt als Warner auf, wenn wir uns unter schädlichen Lebensbedingungen befinden, deren weitere Einwirkung zu Gesundheitsstörungen führen würde. Der Schmerz stellt sich vor oder bei dem Ausbruch von Krankheiten ein und mahnt den Menschen daran, daß sein Körper sich in krankhafter Verfassung befindet und der Pflege bedarf. Der Schmerz, welcher durch körperliche und geistige Ermüdung erzeugt wird, nötigt uns Ruhe und Erholung auf. Der symptomatische Organschmerz, welcher von dem erkrankten Körperteil ausgeht, fordert den Kranken gebieterisch auf, das erkrankte Organ zu schonen. Der Schmerz ist der mächtigste Helfer des Arztes: seinen Weisungen folgt der Kranke in blindem Gehorsam, und er nimmt uns Ärzten manche Verordnung, manche Lebens- und Verhaltungsregel ab. Durch den Schmerz gebietet die Natur auch dem Lebhaftesten Ruhe, zwingt dem Tätigsten Schonung auf, nötigt den Eigenwilligsten zur Fügung unter die dem erkrankten Körper angemessenen Lebensbedingungen".

Wir sehen also, daß der Schmerz ein hartes aber auch nützliches Gesetz der Natur ist, brutal und grausam, oft ein Warner aber auch nutzloser Quäler. Gerade da, wo der Schmerz als Quäler auftritt, ist es gegeben, ihn zu verhüten, mindestens aber zu vermindern. Dies muß unbedingt geschehen dann, wenn sich der Kranke einer sein Leben rettenden Operation unterziehen muß. Im Falle einer Operation ist der Schmerz, der wohl meist schon Wochen vorher den Kranken stark gequält hat, ein lästiger Störer noch für den Operateur und muß hier angegangen werden.

Bestrebungen zur Schmerzverhütung führen uns weit ins Altertum zurück. Besonders wurden in der Anfangszeit berauschende Mittel verwendet, die meist in betäubenden Dekokten (Mandragoratrank) bestanden und innerlich gereicht wurden. Dadurch wurde ein schlafähnlicher Zustand herbeigeführt.

Schon die alten Ägypter waren in der Bereitung berauschender Mittel wohl bewandert. Hier spielte Cannabis indica (indischer Hanf) und Opium eine große Rolle. Auch Haschich, welcher jetzt noch im Orient ein beliebtes Berauschungsmittel ist, wurde verwendet, und zwar wird er aus dem Harz von Blät-

tern und Blüten der Cannabis indica mit Zusatz von Gummi und Zucker gewonnen und teils zum Essen, teils zum Rauchen und Kauen gebraucht. Haschich wurde schon im dritten Jahrhundert von den Chinesen als Schlafmittel bei schmerzhaften Operationen angewandt.

Jedoch nicht nur Berauschungs- und Schlafmittel suchte man zu verabreichen, sondern man versuchte auch eine Art lokaler Anästhesie zu bewirken. So soll 50 n. Chr. Dioscorides zuerst versucht haben, lokale Anästhesie zu erzielen. Er pulverisierte den Stein von Memphis, rührte mit Essig einen Brei an und ließ diesen eine bestimmte Zeit vor der Operation auf die betreffende Hautpartie einwirken. Offenbar hat die bei der Kalksteinessig-Mischung freigewordene Kohlensäure hierbei eine Rolle gespielt, indem sie durch Kältewirkung eine geringe Anästhesie auslöste. Jedoch wurden keine Versuche mehr auf dem Gebiet der lokalen Anästhesie gemacht, auch das Mittelalter brachte darin keine Fortschritte. Erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts gab James Moore an, daß man durch Kompression von Nervenstämmen sowie durch Durchtrennung derselben analgetische Bezirke erzielen könne. Durch die zahlreichen Anastomosen war jedoch der Erfolg nur ein geringer, was die Bestrebungen der damaligen Zeit, die Narkose mehr und mehr auszubauen, sehr förderte.

Im Mittelalter, besonders durch die damalige Mystik, suchte die Heilkunde ihre Ziele in Darreichung von Getränken und betäubender Mittel zu erreichen. All die Tränke und Zaubereien der damaligen Heilkunde zu definieren, würde uns hier zu weit führen, es sei nur gesagt, daß die Hauptbestandteile der Saft der Alraunwurzel sowie auch Schierling und verschiedene andere Gifte waren. Namentlich Theoderich v. Cervia hat sich um 1250 viel mit derartigen Präparaten beschäftigt. Er war es auch, der zum ersten Mal den Versuch machte, Anästhesie durch Einatmung von Dämpfen herbeizuführen.

Erst im 19. Jahrhundert gelang es, die Anästhesie im wahren Sinne des Wortes zu vervollständigen. Schon am Ende des 18. Jahrhunderts ließ man Lungenkranke zur Erleichterung des Asthmas den im 16. Jahrhundert von Cordus entdeckten Äther einatmen. Jedoch nicht mit ihm wurde die erste Narkose vorgenommen, sondern mit Stickstoffoxydul. Ein halbes Jahrhundert später gelang es, dem Chemiker Jackson durch sorgfältige Beobachtungen die anästhesierende Eigenschaft des Äthers an sich selbst zu entdecken. Auf den Rat Jackson's machte dann ein Zahnarzt Morton die erste Extraktion in der Äthernarkose. Sobald dann nach Europa die Kunde dieser Entdeckung drang, warf sich alles mit Wucht auf die Ausbeutung derselben. In kurzem Zeitraume wurden die Eigenschaften aller jetzt gebräuchlichen Anästhetika entdeckt, allerdings dominierte während der nächsten dreißig Jahre besonders das Chloroform. Durch die vielen Unglücksfälle in der Chloroformnarkose wurde diese allmählich verdrängt und andere Mittel, wie Äther, Stickstoffoxydul und Bromäthyl traten an seine Stelle.

Mit der Entdeckung der Narkose trat dann auch die Streitfrage über die Person des Entdeckers an den Tag. Einige behaupten Crawford Williamson Long sei der Entdecker, andere wieder Wells und Morton. Viel wurde darüber gestritten, noch heute ist man nicht einig, wem man die Priorität zuerkennen soll. Geist-Jakoby stellte fest, daß Long schon 1842, Wells jedoch erst 1844 die erste Narkose machte. Wie dem auch sei, auf die Streitfrage selbst kann ich nicht eingehen, das hält zu lange auf. Wir können uns hier schließlich der Ansicht Geist-Jakoby's anschließen, daß Long der Erfinder der Narkose ist und somit ihm die Priorität gebührt, während Wells und Morton diejenigen sind, die es der Welt zum ersten Male öffentlich bekanntgaben.

Gewaltige Aufgaben standen der Heilkunde, besonders der Chirurgie bevor. Es galt auszubauen und zu verbessern. Aber nicht nur narkotische Mittel sollten gefunden werden, man suchte auch jetzt wieder nach Mitteln zur lokalen Anästhesie. Wie schon ausgeführt, waren in früheren Zeiten ebenfalls auch schon Mittel gesucht und scheinbar auch gefunden worden, Mittel, die eine Art lokale Anästhesie hervorbrachten. Hierher gehört wohl das uns von Plinius berichtete Mittel des Dioscorides mit dem Stein von Memphis. Später hat dann auch Moore einen Versuch mit Kompression von Nervenstämmen gemacht. Diese Kompressionen waren, allerdings vielleicht unbewußt, in ihrer anästhesierenden Wirkung schon lange im Gebrauch gewesen, besonders mehr zur Abschnürung der Gefäße. Erst mit der Zeit stellte sich heraus, daß auch hier der Schmerz unterbunden war, und viele Heilkundige wandten es an, um die Gefährlichkeit einer Gesamtnarkose zu umgehen.

Später wie die Kompression ist ein anderes auf physikalischem Wege örtliche Schmerzlosigkeit erzeugendes Mittel, die Kälte, zu chirurgischen Zwecken angewandt worden. Jedoch wurde es wieder vergessen und erst nach Ablauf von drei Jahrhunderten lernte man es wieder gebrauchen. Im napoleonischen Krieg gegen Rußland berichten Ärzte, daß sie in einer Kälte von minus 19 Grad Amputationen schmerzlos ausführten, jedoch liegt kein Bericht praktischer Verwertung der Kälte vor. Besonders Richardson führte 1866 die Abkühlung der Gewebe als anästhesierendes Mittel ein. Er hat mit aller Energie versucht, der lokalen Anästhesie die Wege zu ebnen, und ihm gebührt das Verdienst, die Chirurgen auf den hohen Wert dieser Methode aufmerksam gemacht zu haben. Einige Zeit jedoch schien die Lokalanästhesie vollständig zur Seite gedrängt zu sein, bis Koller, Schleich, Robson, Corning, Oberst und andere sie wieder in Anregung brachten. So zeigte Koller auf dem Ophthalmologen-Kongreß 1884 in Heidelberg die anästhesierende Kraft des Kokains. Aber da die Anwendungsweise noch nicht genügend erforscht war, zeigten sich bei Schleimhautanästhesien nicht selten Todesfälle infolge Toxizität des Kokains, bis Schleich und Rochus ihre Infiltrationsanästhesie mit geringerer Kokaindosis einführten. Sie wurde dann durch Braun

noch weiter verbessert, indem er zur Anästhesie Nebennierenextrakt empfahl.

Die Leitungsanästhesie wurde zum ersten Male 1885 von Halstedt angegeben. Er spritzte das Kokain nicht in die Nachbarschaft des zu anästhesierenden Zahnes, sondern in den Stamm des Nervus alveolaris inferior. Dieses Verfahren wurde dann durch Kummer und Pernice an Fingern und Zehen in Anwendung gebracht.

Ebenfalls 1885 hat Corning an Tierexperimenten die Medullaranästhesie entdeckt, indem er durch Injektion zwischen den Dornfortsätzen der unteren Brustwirbel das Rückenmark anästhesierte und die untere Körperhälfte unempfindlich machte. Dieses Verfahren wurde dann durch Bier vervollkommnet. Von nun an wurde streng und emsig am Ausbau der Lokalanästhesie gearbeitet, da man die Wichtigkeit derselben gegenüber einer oft gefährlichen Gesamtnarkose einsehen lernte. Zu gleicher Zeit erkannte man auch die Giftwirkung des Kokains. Trotz seiner ausgezeichnet anästhesierenden Kraft, besaß es große Gefahr für Herz- und Zentralnervensystem. Aber auch das sollte beseitigt werden; es kamen Ersatzpräparate wie Eukain (Silex), Akoin (v. Heyden), Holokain (Tauber), Tropakokain (Giesel), Orthoform, Nirwanin (Einhorn und Heinz), Anästhesin und Subkutin (Ritsert), Stovain (Fourneau), Alypin, Novokain (Einhorn), Tutokain und andere mehr. Wissenschaft und Industrie hatten mit diesen Mitteln die anästhesierende Kraft des Kokains beibehalten nicht aber dessen Toxizität. Hier hat sich besonders Braun sehr verdient gemacht. Er stand auf dem Grundsatz, daß die Anästhesie ein chemischer Prozeß ist, „eine Bindung des Anästhetikums an die Zellelemente resp. an die Nerven des Injektionsgebietes“ (Fischer). Er erkannte die Gefäßkontraktion an der Injektionsstelle als wichtiges Hilfsmittel für die Intensität und Dauer der anästhesierenden Wirkung. Durch seine Beobachtungen kam dann Braun, wie ich schon oben erwähnt habe, zur Kombination der Nebennierenpräparate mit den Anästheticis, ein Verfahren, das heute nicht mehr zu entbehren ist.

Ein weiterer Fortschritt von größter Bedeutung war die Entdeckung der anämisierenden Wirkung der Nebennierenextraktlösung, die in Adrenalin, Renoform, Suprarenin in den Handel kamen. Sie haben die Wirkung des Kokains als geeignete Ersatzpräparate in erhöhtem Maße in sich, da sie gemischt mit einer anästhesierenden Lösung injiziert die Blutgefäße stark kontrahieren, wodurch, wie schon angeführt, die Resorption des Anästhetikums verlangsamt, aber seine Wirkung in geringeren Mengen erfolgreicher ist, als die höher dosierten Kokain- oder Novokainlösungen. Dadurch hat die Kombination von Novokain und Suprarenin ihrer geringen Toxizität wegen der Kokain-Suprareninlösung gegenüber, bei gleichem Erfolg in der Chirurgie, einen Vorrang gewonnen.

Aus unseren geschichtlichen Betrachtungen sehen wir, wieviel und was alles zur Erreichung einer Schmerzverhütung getan worden ist. Besonders war es eben die Chirurgie, die an

erster Stelle aller medizinischen Disziplinen berufen war, zur Erforschung der Anästhesie. Durch die Entwicklung der Medizin im allgemeinen hatten sich verschiedene Spezialdisziplin herausgebildet, so auch die Zahnheilkunde. Auch sie hat Hand in Hand mit der großen Chirurgie an der gewaltigen Aufgabe gearbeitet, die Schmerzverhütung auch in ihrer speziellen Chirurgie auszubilden. Schon früh treten Namen von Zahnärzten in den Reihen der Forscher auf.

Auch in der Zahnheilkunde gebrauchte man als ältestes Mittel der Schmerzverhütung die Narkose. Die gebräuchlichsten Narkosemittel sind: Chloroform und Äther, dann die Mischnarkosen, Stickstoffoxydulnarkose, Bromäthylnarkose und Äthylchloridnarkose. Nach und nach entstanden mit der Zeit und mit der Menge der Erfahrungen, die mit Narkosen gemacht wurden, verschiedene Inhalationsmittel, die auch in der Zahnheilkunde Anwendung gefunden hatten. Heute wird zum weitaus größten Teil zur zahnärztlichen Narkose nur noch Äthylchlorid gebraucht. Man kam früh zu den Mischnarkosen, da man bald erkannt hatte, daß sie weniger das Leben gefährden, als die speziellen toxischen Narkosemittel. Kommen doch nach Neuberg auf 2953 Chloroformnarkosen ein Todesfall. Hingegen bei Mischnarkosen stellte Fischer fest, daß erst bei 7558 Narkosen ein Todesfall zu bezeichnen ist. Dazu kommt noch, daß bei diesen Statistiken auf eine absolut zuverlässige Vornahme der Narkose gesehen wird, so daß die durch Unaufmerksamkeit des Narkotiseurs verursachten Todesfälle in einem eigenen Register geführt werden. Oftmals sind es gerade kleine chirurgische Eingriffe, wie Zahnextraktion, die eine Narkose veranlassen und damit zur unmittelbaren Todesursache werden. Wenn wir uns nun all diese Dinge über Narkose in der Zahnheilkunde vor Augen halten, müssen wir zu dem Schlusse kommen, daß, so sehr es auch erwünscht erscheint, besonders im Interesse unserer Patienten möglichst schmerzlos arbeiten zu können, doch die Allgemeinbetäubung kein ideales Schmerzverhütungsmittel in der Zahnheilkunde ist. Nicht zuletzt ist zu bedenken, daß wir Zahnärzte in Ausübung unseres Berufes an einem sehr wichtigen aber an sich sehr beschränkten Körperteil besonders darauf achten müssen, die uns anvertrauten Organe so zu behandeln, daß der Gesamtorganismus keinen Schaden erleidet. Und nun gerade bei der Narkose ist der Gesamtorganismus, weil wir durch dieselbe alle die nervösen Zentren lähmen, sehr in Mitleidenschaft gezogen. Daher kam es auch, daß die Narkose in der Zahnheilkunde viele Gegner hat und ein besseres Schmerzverhütungsmittel gefunden werden mußte. Die neueren Forschungen haben uns in unserem Berufe in der Frage der Schmerzverhütung weit besseres gebracht, dies ist die lokale Anästhesie. Meines Erachtens muß heute jeder Zahnarzt, der vor die Eventualität einer Narkose gestellt wird, sich reiflich all das Für und Wider überlegen. Absolut kontraindiziert ist heute eine Narkose bei einer Zahnextraktion. Die später zu besprechenden Anästhetika haben dem Zahnarzt ein Mittel in die Hand gegeben, mit weitaus größerer Sicherheit für das Leben des Patienten

schmerzlos zu extrahieren. Bei all unseren chirurgischen Eingriffen, die außer Extraktionen in Schleimhautaufklappungen, Wurzelresektionen, Aufmeiselungen, Cystenoperationen, partielle Resektionen, Abtragung kleiner Tumoren usw. bestehen, kann nur in ganz besonderen Fällen eine Narkose absolut indiziert sein. Dies ist z. B. der Fall bei Ankylosis, schwereitrigen Periostitiden, Phlegmonen, die so stark ausgebreitet sind, daß normales Gewebe in der Umgebung kaum zu erreichen ist. Hier muß man dann, jedoch nicht aus Unwirksamkeit, sondern nur durch die technische Unmöglichkeit einer lokalen Anästhesie, zur Narkose schreiten. Zur Behebung einer veralteten Luxation ist es oft notwendig, eine Narkose vorzunehmen, da durch die lange Dauer der Luxation die Kaumuskeln sehr stark kontrahiert sind, und nur eine künstliche Herabsetzung ihres Widerstandes läßt es zu, den Kiefer wieder in seine richtige Lage zu bringen. Hierbei ist die Narkose das einzig Gegebenste und Geeignetste und absolut indiziert. Zur Narkose ist es empfehlenswert, die von Herrenknecht, Euler und Williger angegebenen narkotisierenden Mittel, wie Chloräthyl-, Bromäthyl- und Ätherrausch zu verwenden. Dadurch schützt man sich und besonders den Patienten vor der Gefahr und Unannehmlichkeit einer Chloroformnarkose.

Auch ist es ratsam für einen Zahnarzt, sich zur Leitung und Beobachtung einer Narkose, wenn nicht einen Arzt, so doch eine geschulte Hilfskraft mit zu Rate zu ziehen. Da der Zahnarzt sein ganzes Augenmerk auf seine manuelle Tätigkeit während des Eingriffes gerichtet haben muß, ist ihm die Überwachung des Narkotisierten nicht sicher möglich. Die Anwesenheit eines Zweiten ist ein Erfordernis der Sicherheit für Operateur und Patient und nicht zuletzt auch wichtig für eintretende unangenehme Zwischenfälle. Oft werden bei der Narkose Halluzinationen beobachtet, sie liegen bei weiblichen Personen meist in geschlechtlicher Sphäre und werden in den Wachzustand übernommen und irrig gedeutet. Hier ist eine Zeugenaussage, um den betr. Operateur vor einem für ihn peinlichen Verdacht zu rechtfertigen, von größter Wichtigkeit.

Man mag nun auf dem zahnärztlichen Gebiete einer Narkose gegenüberstehen wie man will, so muß jeder nach reiflicher Überlegung sich mehr gegen als für Narkose aussprechen. Ihr Verlauf, besser ihre Ziele gehen darauf aus, und von der Erreichung derselben hängt der Erfolg ab, die nervösen Zentren zu lähmen, eine völlige Ausschaltung der Willenskraft und Empfindung des Patienten. Wir versetzen also den Patienten gewissermaßen, wie man im Mittelalter die Redewendung gebrauchte, in das Stadium eines „künstlichen Todes“. Schon diese alte Bezeichnung, wohl mehr von Laien als von Heilkundigen gebraucht, spricht deutlich die Gefahr der Narkose aus. Es liegt viel Verantwortung für das Leben des Kranken auf den Schultern des Operateurs. Ein kleines Mißgeschick und das Leben des Narkotisierten ist, wenn nicht sofort erlöschend, so doch sehr in Gefahr. Die ganze körperliche Beschaffenheit muß einer ernstlichen Kontrolle durch den Arzt unterzogen werden. Während der ganzen

Zeitdauer einer Narkose ist unbedingt genaue Beobachtung des Patienten erforderlich, die kleinste Unaufmerksamkeit kann zum mindestens üble Folgen zeitigen. Diese Ausführungen zeigen uns, wie notwendig die Anwesenheit eines Zweiten ist, da, wie schon gesagt, das Augenmerk des Zahnarztes auf seine manuelle Tätigkeit gerichtet ist.

Wenn wir uns all diese Punkte vergegenwärtigen, drängt sich in uns die Frage auf, sollen wir in der Zahnheilkunde Narkose ausführen oder nicht? Eine Frage, die wohl nicht allzu schwer zu beantworten sein wird. Schauen wir auf die lebensbedrohenden Momente einer Narkose, so können wir sagen, daß eine Narkose nur dann absolut indiziert ist, wenn mit der Operation das Leben des Kranken gerettet werden soll. Haben wir nun in unserer Zahnheilkunde Fälle, in denen wir vor ein Sein oder Nichtsein, vor Leben oder Tod gestellt werden? Doch wohl nie. Das uns anvertraute Organ ist lebenswichtig für den Gesamtorganismus, aber niemals bei noch so schwerer Erkrankung lebensgefährlich. Wir müßten also die absolute Indikation einer Narkose abweisen. Nur in ganz wenigen Fällen, scheint sie, wie schon gesagt, absolut indiziert zu sein. Hier kommen wir jedoch auch mit einem Rausch zum Ziele, den wir durch Chloräthyl, Bromäthyl oder Äther erreichen können. Nach meiner Meinung müssen wir unbedingt die Narkose aus unserer Praxis verbannen, da wir erstens andere Mittel haben und zweitens, falls diese versagen, zu einem berauschenden Mittel greifen können, ein Umstand, der das Leben unserer Patienten nicht in dem Maße gefährdet wie eine Narkose.

Wie oben erwähnt, hat die Narkose selbst in sich ein Für und Wider. Eben dieses Wider zur Narkose brachte ihr von Seiten der Medizin viele Gegner; das mit Recht. Bedenken wir die Gefahren einer Narkose, so müssen wir eingestehen, daß besonders uns Zahnärzten mit ihr kein ideales Schmerzverhütungsmittel in die Hand gegeben wurde. Da wir einen wichtigen, in sich sehr beschränkten Körperteil behandeln, so müssen wir bei seiner Behandlung streng darauf bedacht sein, möglichst die anderen Organe zu schonen. Somit konnte uns Zahnärzten nichts willkommener sein, als die lokale Anästhesie. Sie ermöglichte es, die Nervenendigungen eines bestimmten Innervationsgebietes zu lähmen und bei vollem Bewußtsein des Kranken zu operieren. Der lokalanästhesierte Patient kann wohl allerdings mit einer gewissen Scheu und Ängstlichkeit den Vorbereitungen und Handhabungen des Operateurs folgen, da er ja bei vollem Bewußtsein ist, hat jedoch dem vollnarkotischen Zustand gegenüber einen großen Vorteil, und zwar den, daß sein Leben keineswegs einer Gefahr ausgesetzt ist. Gerade aber Ängstlichkeit und Scheu des Betreffenden kann der Zahnarzt leicht beseitigen. Durch genau erworbene Kenntnis der Technik der lokalen Anästhesie, die dem Fachmann eine unbedingte Sicherheit und Ruhe in seinen Handhabungen gibt, fördert er stark das Vertrauen des auf jede seiner Bewegungen ängstlich schauenden Patienten. Mit dem Vertrauen, sich in gut geschulten, sicheren Händen zu wissen,

schwindet die Angst. Daher ist es von größter Wichtigkeit, sich beizeiten mit der Technik der Lokalanästhesie zu befassen und sich darin gut auszubilden.

Schon in meiner geschichtlichen Betrachtung hatte ich kurz die Injektionsmittel gestreift. In der Zahnheilkunde gibt es eine große Anzahl solcher Mittel, die in verschiedener Art und Weise teils mit größerem, teils mit geringerem Erfolg angewandt wurden. Selbstverständlich sind fast alle Anästhetika ebensolche Gifte, wie die Narkotika, nur soll ihre Dosierung und Lösung für den Körper nicht schädlich sein.

Wir unterscheiden physikalische und chemische Mittel. Zu den physikalischen Mitteln gehört Kälte- und Druckanästhesie. Durch Applikation von Kälte findet eine starke Wärmeentziehung aus dem Gewebe statt und dadurch wird dasselbe analgetisch, d. h. das Gefühl des Schmerzes ist ausgeschaltet. Die Analgesie entsteht dadurch, daß das Gewebe des lebenden Organismus durch die Kälteeinwirkung und gleichzeitige Wärmeabgabe in einen festen Zustand überführt wird, Blut und Lymphe wie Wasser bei Frost erstarren und auf die in ihnen verlaufenden Nervenendigungen derart einwirken, daß diese Reize nach dem Zentralorgan nicht weiterzuleiten vermögen. Hierzu wird Chloräthyl verwandt. Das Chloräthylgas dringt bei seiner Applikation, unterstützt durch hohen Druck, in die Maschen- und Gewebsporen ein, erzielt eine rasche Anästhesie, verliert aber ebenso schnell wieder seine Wirkung.

Ein weiteres physikalisches Mittel zur Schmerzverhütung ist die Kompression von Nervenbahnen. Wie bereits schon bemerkt, bestand hier die lokale Anästhesierung in Abschnürung oder Durchtrennung des betr. Nervenstammes. Der Erfolg war kein sehr großer, so daß diese Art der Anästhesie keine starke Entfaltung erlebt hat. Besonders kam dies auch dadurch, daß die Infiltrationsanästhesie uns bei weitem ein sichereres Mittel gab, als diese erwähnten physikalischen Methoden.

Die zur Infiltrationsanästhesie gebrauchten Mittel sind sämtliche chemische Verbindungen der organischen Chemie. Sie werden in wässrigen Lösungen auf oder in das Gewebe appliziert. Zur Oberflächen-(Schleimhaut-)Anästhesie werden hochprozentige (Kokain), zum Teil konzentrierte (Novokain) Lösungen verwendet; zur Injektion in das Gewebe jedoch nur niedrig dosierte Lösungen. Die oberflächliche anästhesierende Wirkung kommt so zustande, daß die lymphatische Flüssigkeit die den Geweben aufgelagerten Salze sehr gierig aufnimmt und somit die sich dicht unter den Epithelien ausbreitenden Lagen der Nervenendigungen anästhesiert.

Die Giftigkeit dieser chemischen Mittel ist allerdings keine zu geringe. Dadurch, daß die Konzentration der Lösungen und die Einverleibung in den Körper bestimmten Gesetzen unterworfen ist, wird sie allerdings auf ein Minimum beschränkt. Immerhin darf, ob per os oder subtukan gegeben, die Maximaldosis nicht überschritten werden, da sonst die Anästhetika nicht nur eine Einwirkung auf die Nervenendigungen haben, sondern

auch auf dem Blutwege toxische Erscheinungen im Zentralnervensystem hervorrufen können. So besitzt Kokain, das Stammpräparat aller Anästhetika, eine hohe Toxizität, was immer mehr zur Einschränkung seines Gebrauches führte. Ich lasse hier Lewin mit eigenen Worten über die Toxizität des Kokains berichten:

„Vorübergehende Funktionsstörungen des Gehirns, meist Erregungszustände, entstehen bei gewissen Menschen bald, oder zwei Stunden nach der Kokainbeibringung. Einzelne Menschen schwatzen mit zitternder Stimme oder zeigen eine rauschartige Trunkenheit. Andere reden irre und verraten andere Symptome geistiger Verwirrtheit und Gedankenflucht. Sie lassen auch das Vorhandensein von Halluzinationen der verschiedensten Sinne erkennen. Die Erregung steigert sich bisweilen bis zu den denkbar höchsten Graden. Tobsuchtsanfälle und Delirien von selbst Tagesdauer mit Äußerungen von Halluzinationen, Verfolgungsideen usw. sind mehrfach beobachtet worden. Die Delirien können auch intermittierend auftreten. Eine Dame sprang z. B. im Delirium auf, trank Wasser, begab sich in ihr Schlafzimmer und bekam im Bett von neuem diese geistige Störung. Nach dem Schwinden desselben hatte sie von dem Vorgefallenen keine Erinnerung. — In der Erregung nahm man bei einer Frau einmal hochgradige erotische Symptome wahr. Die Erregung wechselt bisweilen auch mit Depression. Die letztere kann eine ausgeprägte Melancholie mit Verfolgungswahn darstellen oder nur jene tiefe Apathie sein, die nach übermäßiger Erregung meist gesehen wird".

Nichts war selbstverständlicher, als daß man nun versuchte, Präparate zu finden, die die hohe anästhesierende Wirkung, nicht aber die Toxizität des Kokains inne hatten. Mit vielen Präparaten kam nun Wissenschaft vereint mit Industrie auf den Markt. Es waren dies Novokain, Alypin, Eukain α und β, Akoin, Tropakokain, Holokain, Nirvanin, Anästhesin, Orthoform, Tutokain und viele andere. Auf sie alle einzeln einzugehen, würde hier zu weit führen. Es sollen nur die gebräuchlichsten besprochen werden.

Braun und G. Fischer halten das Novokain für das beste Präparat. Es wurde 1905 von Einhorn dargestellt und von den Höchster Farbwerken in den Handel gebracht. Es ist leicht löslich, in Wasser 1 : 1, in Alkohol 1 : 30; seine Lösungen können bis zu 120 Grad erhitzt werden, ohne Zersetzung zu erleiden. Ist ein Nebennierenpräparat zugesetzt, so soll die Lösung nicht mehr oder nur ganz kurze Zeit aufgekocht werden, da die spezifische Wirkung der Nebenniere durch Kochen Schaden erleidet.

„Novokain besitzt dieselbe Wirkung auf periphere sensible Nerven wie das Kokain" (G. Fischer), man kann dicke Nervenstämme in 10 Minuten anästhesieren.

Nach Resorption des Novokains treten keine Allgemeinwirkungen auf, Zirkulation und Respiration werden nicht beeinträchtigt. Die toxische Wirkung des Novokains ist relativ gering.

„Novokain ist siebenmal weniger giftig, als Kokain, dreimal weniger giftig als dessen übrigen Ersatzpräparate“ (G. Fischer).

Liebl hebt in kurzen Worten die Wichtigkeit des Novokains hervor: „Eine Zusammenfassung unserer klinischen Erfahrungen ergibt, daß wir in Novokain für die Zwecke der Lokalanästhesie, mittels Injektionen im Gewebe, einen (M. D. O. 5!) ungiftigen, vollwertigen Kokainersatz haben, der neben absoluter Reizlosigkeit die Kombination mit Suprarenin in idealer Weise zuläßt“.

Auch Braun gibt ein kurzes Urteil: „Die anästhesierende Kraft der Novokainlösungen ist nach Intensität, Dauer und Ausbreitung zum mindesten die gleiche wie die der Kokainlösungen 1—4. Alle in meinem Buche beschriebenen Operationen kann man mit ihrer Hilfe ebenso gut ausführen, wie mit den Kokainlösungen“.

Guido Fischer sagt selbst in seinem Buche: „Die lokale Anästhesie in der Zahnheilkunde“: „Daß aber andererseits das Novokain das Kokain vollwertig ersetzen kann, hat schon Braun ausgesprochen. Ich kann seine mustergültigen Ausführungen vollinhaltlich bestätigen, nachdem ich das Novokain in der Zahnheilkunde in reichstem Maße anzuwenden und schätzen gelernt hatte. Ich scheue mich nicht, die Forderung zu erheben, daß die Kokainpräparate aus der Injektionsanästhesie verbannt werden, und wir uns dem Novokain als dem zur Zeit geeignetsten Anästhetikum anschließen müssen. So hat Port bei mehr als 300 Injektionen einer einprozentigen Novokainlösung in keinem Falle Intoxikationen beobachtet, wohl aber ausgesprochene Vergiftungen nach Kontrollinjektionen mit Kokain, darunter einen schweren Anfall einer Intoxikation“.

Ein weiteres in der Zahnheilkunde wichtiges Ersatzpräparat ist das Alypin. Autoren, wie Peckert, Klein, Port, Adloff und andere hatten in ihren Arbeiten diesem Präparate besondere Bedeutung zuerkannt. Besonders jedoch der Arbeit von Blessing „kritische Bemerkungen über die gebräuchlichsten Lokalanästhetika in der Zahnheilkunde“ gelang es, dem Präparate wissenschaftliche und praktische Bedeutung zu erringen. Er war es, der gestützt auf eigene wissenschaftliche und praktische Erfahrungen, die durch praktische Beobachtungen seiner Assistenten Klöser und Gutbier gefestigt waren, dem Alypin einen Platz in der großen Reihe der Ersatzpräparate sicherte. Besonders mögen Blessing die oft unangenehmen Nebenwirkungen des Novokains, die häufige Nachschmerzen, Schwindel und ähnliche Merkmale sind, veranlaßt haben, zu einem geeigneteren Mittel zu greifen. Er hat in Tabellen die Wirkung des Novokains denen des Alypins bei ein und demselben Patienten gegenübergestellt und wir ersehen aus ihnen, daß sein jahrelanges Bemühen durchaus nutzbringend war. Die üblen Nebenwirkungen des Novokains sind in den meisten Fällen fast durchweg vermieden, auch der für den Patienten äußerst störende Nachschmerz tritt nicht so häufig auf. Es konnte allein und einzig nur die spezielle Wirkung des Alypins auf die Gefäße als gegnerische

Potenz angeführt werden; denn die Gefäßweite wird offenbar sehr wenig beeinflußt, vielleicht sogar erweitert, so daß einer Blutung von vornherein kaum entgegengearbeitet wird. Jedoch ist dies kein großer Nachteil, ich glaube, daß wir den Ausführungen von Blessing über diesen Punkt nur zustimmen können. Ein „Ausblutenlassen" ist nach Ansicht der modernen Chirurgie als oberstes Prinzip gegen Infektionsgefahr bei der Wundbehandlung anzuerkennen. Dies dürfte demgemäß kein beweisender Nachteil des Alypins sein. Im allgemeinen können wir uns meines Erachtens der Ansicht von Blessing, die er am Ende seiner Ausführungen über Alypin als Ersatzpräparat des Kokains zusammenfassend gibt, voll und ganz anschließen: „Es muß festgestellt werden, daß das Alypin gegenüber dem Novokain, dessen Güte keineswegs bestritten werden soll, Vorzüge aufweist, die seine ausgedehntere Verwendung in der Zahnheilkunde unbedingt gerechtfertigt erscheinen läßt".

Ferner ist ein besonders in letzter Zeit viel gebrauchtes Ersatzpräparat das Tutokain. Jedoch trotz der vielen Aufzeichnungen in der Literatur kann man bis jetzt noch kein entscheidendes Urteil bilden. Die besagten Aufzeichnungen von verschiedenen Praktikern veranlaßten mich, hier an dieser Stelle auf das Tutokain näher einzugehen. Auf Veranlassung und unter Leitung von Herrn Professor Blessing sind in den letzten Jahren an der zahnärztlichen Poliklinik der Universität Heidelberg mit genanntem Präparat Injektionen ausgeführt worden. An Hand von Tabellen konnte man nur befriedigende Resultate nachweisen. Die Nebenwirkungen waren, wenn überhaupt beobachtet, nur leichter Natur und mühelos zu beseitigen. Das Ausschlaggebendste ist jedoch, daß Tutokain in kürzerer Zeit und tiefer wirkt, als das bekannte Novokain. Sicherlich werden in nächster Zeit mehrere Autoren uns genauere Berichte über die Gebrauchsfähigkeit des Präparates geben. Meines Erachtens hat das Tutokain unter den vielen Ersatzpräparaten des Kokains eine große Zukunft.

Braun hat für die Wahl eines Ersatzpräparates für Kokain folgende Bedingungen aufgestellt:

1. Das Mittel muß im Verhältnis zu seiner örtlich anästhesierenden Potenz weniger toxisch sein als Kokain.
2. Das Mittel darf keine Gewebsschädigungen verursachen.
3. Das Mittel muß wasserlöslich sein und sich in seinen Lösungen sterilisieren lassen.
4. Das Mittel muß sich mit Nebennierenpräparaten kombinieren lassen.

Zu Punkt 4 möchte ich besonders auf die Wichtigkeit des Zusatzes eines Nebennierenpräparates hinweisen. An solchen Präparaten sind in den Handel gekommen das Adrenalin, Renoform, Suprarenin und andere. Diese besitzen die spezifischen Eigenschaften, die Wandungen der Kapillaren und kleinen Gefäße im Injektionsbereich zu kontrahieren. Hierdurch sind zwei wichtige Faktoren in der Wirkung der lokalen Anästhesie zur Vollkommenheit gelöst, es wird die Resorption des Anästhe-

tikums verlangsamt, die Wirkung aber erhöht und dann noch eine gewisse Blutleere im Operationsbereich erzielt.

An dieser Stelle will ich auch noch kurz die Aufbewahrung der Injektionsflüssigkeit besprechen. Wie selbstverständlich das Instrumentarium zur Injektion steril sein muß, so müssen es auch die verschiedenen Gefäße zur Aufbewahrung der Flüssigkeit sein. Meist wird in der Praxis der Zweckmäßigkeit halber die Injektionsflüssigkeit in Ampullen verwendet. Diese Ampullen stellen eine kleinste Gasflasche dar von dunkler Farbe, um sämtliche schädigende Lichtstrahlen auszuschließen. Sie enthält ca. 1—2 ccm von 0.5 bis 1.5%iger Normallösung, die vollständig zum sofortigen Gebrauch bereit ist. Es empfiehlt sich, auch auf die Sterilität der Ampullen zu achten. Wenn auch der Inhalt vollständig steril ist, so ist es jedoch keineswegs die äußere Seite der Ampulle, wodurch die Gefahr, Infektionskeime nach dem Halsbruch der Flasche in die sterile Lösung zu bringen, keine zu geringe ist. Fischer gibt hierzu an, man möge die Ampulle in einer schwachen Karbol- oder Lysolformlösung sorgfältig reinigen und bis zum Gebrauch in absolutem Alkohol aufbewahren. Beim Öffnen des Glases nehme man dasselbe zwischen sterile Gazeläppchen, breche den Hals in der Gaze und ziehe den Inhalt mit steriler Kanüle (Dampf) ab. Dies ist die beste Art, Injektionsflüssigkeiten steril von der Ampulle in die Spritze zu bekommen.

Eine andere Art der Aufbewahrung geschieht in Tabletten, jedoch ist diese nicht empfehlenswert. Sie zeigt große Umständlichkeit durch das jedesmalige Ansetzen und Aufkochen der Lösung, zudem können die Tabletten nicht als absolut steril angesehen werden.

Für den Zahnarzt finde ich die Aufbewahrung in Ampullen als das geeignetste. Hier ist die Lösung bestimmt steril, ihre Zusammensetzung eine genau verläßliche, was man von Tabletten, die zudem durch ihre Herstellung zur Lösung ziemlich zeitraubend sind, nicht behaupten kann. Auch besteht bei Ampullen noch die Annehmlichkeit, daß man sie in verschiedenen Konzentrationen erhalten kann.

Wenn wir uns alle diese wichtigen Punkte der Lokalanästhesie vor Augen halten, so müssen wir einsehen, daß uns mit ihr ein für die leidende Menschheit ideales Schmerzverhütungsmittel in die Hand gegeben wurde. Hiermit waren wir all den unangenehmen Folgen einer Allgemeinbetäubung enthoben. Wir konnten dem Patienten in vollem Bewußtsein die Operation vornehmen, indem wir begrenzt am betr. Körperteil die Nerven lähmten. Zur Erreichung unserer Ziele in Beziehung auf Lähmung eines Nerven, ist uns teils durch die Eigentümlichkeit des Knochenbaues, teils durch die Kenntnis der Innervierung eine Richtschnur gegeben, die zu sicherem Erfolge führt. Früher kannte man unter lokaler Injektionsanästhesie am Kieferapparat nur die eigentliche Schleimhautbetäubung, erst in den letzten Jahren brachte uns die Leitungsanästhesie einen großen Fortschritt. So hat die Mandibularanästhesie erst eine völlige sichere Betäubung

des Unterkiefers gebracht, was vorher in den meisten Fällen mehr oder weniger der Fall war.

Die Indikationsstellung der lokalen Anästhesie ist mehr oder weniger von dem individuellen Falle abhängig zu erkennen. In der Zahnheilkunde ist die Lokalanästhesie bei der erreichten Vollkommenheit das gegebenste und ihr Gebrauch muß unbedingt ein noch größerer werden. Schon in der großen Chirurgie, ich erinnere hier an den Forscher Braun, hat sie ein großes Feld der Anwendung gefunden, setzt sich auch hier immer fester und erfährt dauernd Neuerungen. Besonders jedoch in unserem Berufe sollte jeder zuerst an die Anwendungsmöglichkeit einer lokalen Anästhesie denken, bevor er zur Allgemeinbetäubung greift. Viele Kollegen nehmen oft aus Unkenntnis der Technik der Lokolanästhesie ihre Zuflucht zur Narkose. Ein Schritt, der unbedingt zu verurteilen ist, da der betr. Fachmann leichtsinniger Weise das Leben seines Patienten aufs Spiel setzt. Das ist sehr zu verurteilen, denn unsere Patienten setzen ihr ganzes Vertrauen auf uns und das sollte ein Zahnarzt, bewußt oder unbewußt von Seiten des Patienten, nicht täuschen.

Wie ich bereits schon einmal erwähnte, kommen in der zahnärztlichen Chirurgie außer Extraktionen noch Schleimhautaufklappungen, Wurzelresektionen, Aufmeiselungen, Cystenoperationen, partielle Resektionen, Abtragung kleiner Tumoren usw. vor. Bei all ihnen ist eine Injektion möglich und absolut anwendbar. Nur eine technische Unmöglichkeit, durch Ankylosis, schwereitrigen Periostitiden, Phlegmonen, die so stark ausgebreitet sind, daß das umgebende Gewebe nicht normal ist, kann eine Kontraindikation zur Infiltrationsanästhesie sein. Hier muß man zur Narkose schreiten. Euler und Williger empfehlen hierbei, nur leichtnarkotische Mittel zu verwenden, wie Chloräthyl, Bromäthyl und Ätherrausch. In den meisten Fällen kommt man mit einem Rausch gut aus. Zum weitaus größten Teil führt nie eine scheinbare Unwirksamkeit der Injektion, sondern die Unmöglichkeit, technisch eine solche vorzunehmen, zu Kontraindikationen.

Auch bei verschiedenen allgemeinen Erkrankungen, wie sie Arteriosklerotiker, Diabetiker, Nephritiker, Herzkranke, Lungenkranke, Anämische, Chlorotische, Schwangere und Stillende aufweisen, ist keine Kontraindikation zur Injektionsanästhesie gegeben, man muß eben nur schwächere Dosen verwenden.

Besonders bei Herz- und Lungenkranken ist von einer Kokaininjektion bestimmt Abstand zu nehmen. Ein wichtiger Faktor ist auch das Individualisierenkönnen der Fälle in der Frage der Dosis. Bei Kindern und schwächlichen Erwachsenen gibt man selbstverständlich eine geringere Menge und Dosis, als bei kräftigen Erwachsenen.

Große Schwierigkeit in der Indikationsstellung zur Lokalanästhesie, bereiten sehr viele in der zahnärztlichen Literatur angeführte Beispiele von toxischen Erscheinungen nach einer Injektion. Meist sind es Anfälle von Hysterie, die nach einer Injektion auftraten und viele Zahnärzte zur Frage einer Intoxikation der Injektionsflüssigkeit veranlaßten. Nach Ansicht maßgebender Auto-

ren liegt die Ursache nicht in der Injektionsflüssigkeit begründet, sondern dieselbe war nur ein Reiz, auf den ein neues akutes Stadium von Hysterie auftrat. Es ist jedoch sehr wesentlich, bei hysterischen Kranken peinlichste Vorsicht und Aufmerksamkeit während einer Injektion walten zu lassen.

Bekannt ist, daß in vielen in der Literatur angegebenen tödlichen Ausgängen es sich meist um Infektionskeime handelte, die vom Herde aus durch die erfolgte Injektion in die gesunde Nachbarschaft und von da in den Blutkreislauf gelangten, um hier eine Sepsis zu erzeugen. Auch sind oft Dispositionen des Organismus, ungenügende Desinfektion des Instrumentariums und der Einstichstelle, Mitschuldige eines letalen Ausganges. Jedoch der Lokalanästhesie, d. h. der Toxizität der Injektionsflüssigkeit oder der Technik ist es nicht unterzuschieben. Es ist eben meist teils ein organischer Fehler, teils ein Fehler, der durch den Akt der Injektion ausgeführt wurde.

Wenn auch zum Beginn der Einführung der Lokalanästhesie viele Fehler auftraten, so ist das in der Hauptsache auf den noch nicht vollständigen Ausbau derselben zurückzuführen. Heute ist der Ausbau der verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten, die Zusammensetzung der Injektionsflüssigkeiten, soweit fortgeschritten, daß wir ruhig ohne jede Gefahr in den meisten Fällen zur lokalen Infiltrationsanästhesie schreiten können. Es ist erforderlich in großem Maße, daß sich jeder Zahnarzt beizeiten in dem Gebrauch der lokalen Anästhesie ausbildet und schult. Durch exakt wissenschaftliche und technische Kenntnisse sind alle Fehlerquellen zu widerlegen, das haben die vielen Erfahrungen der letzten Jahre bewiesen. Meiner Ansicht nach muß die Anwendung der lokalen Anästhesie in der Zahnheilkunde immer mehr Boden gewinnen und bald ganz die Narkose, die auch heute leider noch meist durch Unkenntnis der lokalanästhetischen Technik gebraucht wird, vollständig verdrängen.

Erst mit der Anästhesie können wir behaupten, ist die Frage der Schmerzverhütung, die Jahrtausende die Heilkunde beschäftigt hat, zur Vollkommenheit und in idealster Weise gelöst. Dank sei den Forschern allen, die mit Einsetzung ihres ganzen Könnens, geleitet von dem edlen Drange, ihre Mitmenschen von Schmerzen zu befreien, Mittel und Wege zu finden versuchten.

Auch möchte ich am Ende meiner Ausführungen der Forscher auf dem Gebiete der Zahnheilkunde gedenken. Viele haben dazu beigetragen, besonders die lokale Anästhesie in der Zahnheilkunde einzuführen. In ihren Reihen treten Namen auf wie: Bünte-Moral, Eckström, Euler, Misch, Möller, Peckert, Port, Ritter, Schröder, Seitz, Walkhoff, Williger, Blessing, Witzel, Fischer und andere mehr. Sie haben das Fundament zur Lokalanästhesie in unserer Spezialwissenschaft gelegt. Möge die Zahnheilkunde auch weiterhin, treu dem Gedenken ihrer Großen, vorwärtsstreben und arbeiten, um die Stellung der Lokalanästhesie zum Heil der leidenden Menschheit zu festigen.

Literatur-Verzeichnis.

Blessing, Georg	D. M. f. Z. 1916 p. 1 und 404
Bock	D. Z. W. 1912 p. 80
Bolton	D. Z. W. 1900/01 p. 1564
Braun	Narkologie
Fischer	Die lokale Anästhesie in der Zahnheilkunde
Geist-Jakoby	D. Z. W. 1900/01 p. 1271
Geist-Jakoby	D. Z. W. 1901/02 p. 346, 390
Kehr	D. Z. W. 1910 p. 748
Landsberger	D. Z. W. 1906 p. 920
Möller	D. Z. W. 1910 p. 638
Möller	D. Z. W. 1911 p. 336
Schwanke	D. Z. W. 1900/01 p. 1311
Schwanke	D. Z. W. 1903 p. 341/48
Seitz	Die zahnärztliche Narkose.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, hier am Ende meiner Arbeit, meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Blessing, für die Überlassung der Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Ich gedenke an dieser Stelle der vielen Bemühungen und des wohlwollenden Entgegenkommens während meiner Studienzeit, die mir in überaus warmer Anteilnahme gebracht wurden.

Lebenslauf.

Ich bin am 2. August 1902 zu Mannheim, als Sohn des Zahntechnikers Bernhard Laible und dessen Ehefrau Elise, geb. Leger, geboren; evangelischer Konfession und besitze badische Staatsangehörigkeit. Ich besuchte in Mannheim die Bürgerschule und dann das Realgymnasium, Lessingschule, in Mannheim, und machte im März 1921 daselbst mein Abitur. Gleich im folgenden Sommersemester 1921 bezog ich die Universität Heidelberg und lag dem Studium der Zahnheilkunde ob. Ende Wintersemester 1922/23 machte ich mein Physikum und im Oktober 1925 mein zahnärztliches Staatsexamen.

Bernhard Laible.